

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-043153

(43)Date of publication of application : 26.03.1980

(51)Int.Cl.

C09D 11/00

(21)Application number : 53-117136

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 22.09.1978

(72)Inventor : YAZAKI MINORU

## (54) INK FOR INK-JET RECORDING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title ink having low viscosity increase and excellent low temperature characteristics, by adding a specific amount of a freezing mixture composed of inorganic salts to a composition composed of water, a water-soluble dye and a polyhydric alcohol.

CONSTITUTION: The thickening of ink with time is minimized, and the low temperature characteristics of ink are improved by adding 2.5W10wt% of a freezing mixture composed of inorganic salts to an ink composition composed of water, a water-soluble dye, and a polyhydric alcohol. The inorganic salts are various chlorides, nitrates, or sulfates, e.g. NaCl, CaCl<sub>2</sub>, KCl, MgCl<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and MgSO<sub>4</sub>. The ink composition may contain a fungicide such as sodium dehydroacetate, dioxin, etc., and a cationic, anionic, nonionic, and/or amphoteric surface active agents.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—43153

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 D 11/00

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
6779—4 J

⑭ 公開 昭和55年(1980) 3 月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ インクジェット記録用インク

会社諏訪精工舎内

⑯ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎  
東京都中央区銀座4丁目3番4号

⑰ 特 願 昭53—117136

⑱ 出 願 昭53(1978) 9 月22日

⑲ 発 明 者 矢崎稔

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

諏訪市大和3丁目3番5号株式

明 細 書

発明の名称 インクジェット記録用インク

特許請求の範囲

水、水溶性染料および多価アルコールから成り、これにさらに、無機塩からなる寒剤を2.5～10 wt%添加したことを特徴とするインクジェット記録用インク。

発明の詳細な説明

本発明は、インクジェット記録用インクに関するものであり、特に、容器の内腔体積の急激な減少により、ノズルからインクを押し出すことによつて噴射するインクジェット方式のための水性インク組成物に関するものである。

従来、この種のインクジェット記録方式に用いられるインクとしては、他のインクジェット記録方式に用いられるインクと同様にノズルにおける目詰りを生じないこと、記録に充分なコントラス

トを有すること、保存により物性の変化或いは、沈澱物等を生じないこと等の諸特性が必要であるばかりか、インクの粘度及び表面張力が適当な値を有することが重要な条件であることが認められている。特に粘度の与える影響は大きく、高速度記録する為には、粘度はできるだけ低いことが望まれる。又、今日の如く、記録ヘッドがマルチ化されガラスセラミック材をヘッド材料として使用されるに至ると、インクの低温特性、特に凝固点が重要な条件となる。即ち、インクの凝固点が高いと、寒冷地等では、インクの凝固による膨張でヘッドが割れてしまう等の問題を生ずる。一般インク中の多価アルコールは、不凍液として知られている如く、この低温特性を向上するのに役立つが、添加量が少ないと、その効果は、ほとんどない。又、添加量を増すと、粘度が著しく上昇してしまい、前記に示した様に使用出来ないのが現状である。

本発明は、上記欠点に留意してなされたものである。即ち、インクの粘度の上昇を出来るだけ小

さくし、しかも、低湿特性を改善したインクジェット記録用インクを作り出したものである。更に詳しく説明すると、無機塩からなる寒剤としては、各種塩化物、硝酸塩、硫酸塩が掲げられ、具体的には、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、塩化カリウム、塩化マグネシウム、塩化アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸カルシウム、硝酸カリウム、硝酸マグネシウム、硝酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、硫酸カルシウム、硫酸カリウム、硫酸マグネシウム、硫酸アンモニウム等でこれらは単独で又は二種以上で使用される。添加量は、2.5wt%未満では、寒剤として凝固点を下げる効果が少なく、又10wt%をこえると寒剤としての効果は増大するが、染料溶解度を低下させるので2.5~10wt%に限定される。更に本発明における水溶性染料とは、他のインク成分系添加により、色調の変化、沈澱物の生成のないものならどのような染料でも使用可能である。具体的には、

O. I.	Direct Black	17, 32, 108, 146
O. I.	Acid Black	2, 7, 24, 31, 52,

- 3 -

135, 161

O. I. Basic Yellow 1, 2, 11, 14, 36  
等を挙げることができ、これらは単独で又は、2種以上で使用される。

次に多価アルコールは、インクの蒸発を防止する為に添加し、具体的には、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン等が適する。

更に必要があれば、デヒドロ酢酸ナトリウム、ジオキシン等の防カビ剤及び、陽イオン、陰イオン、非イオン、両性界面活性剤を添加することができる。

以下、本発明を実施例により説明する。

#### 実施例 1

攪拌機を装備した1Lのコニカルビーカに、トリエチレングリコール200g及び蒸留水659gを仕込み攪拌下に、塩化ナトリウム80g次にデヒドロ酢酸ナトリウム1gを徐々に加えた。塩化

- 5 -

		63, 112, 118,
		119, 121, 122,
		155, 156
O. I.	Basic Black	2
O. I.	Direct Blue	6, 22, 25, 71,
		90
O. I.	Acid Blue	9, 22, 40, 93,
		102, 104, 113,
		117, 120, 167,
		229, 234
O. I.	Basic Blue	1, 3, 5, 7, 9, 24,
		25, 26, 28, 29
O. I.	Direct Red	1, 4, 17, 28, 83
O. I.	Acid Red	6, 51, 52, 80,
		85, 87, 92, 94,
		155, 180, 256,
		317, 318
O. I.	Basic Red	1, 2, 9, 12, 37
O. I.	Direct Yellow	12, 24, 26, 98
O. I.	Acid Yellow	11, 42, 61, 71,

- 4 -

ナトリウム及びデヒドロ酢酸ナトリウムが完全に溶解した後、攪拌下にO. I. Acid Blue-25染料30gを徐々に加え更に室温にて4時間攪拌を続けた。これに界面活性剤トデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム30gを更に加え完全に溶解した後、1mmのミリポアフィルターで濾過しこの作業を更に2回繰り返した。得られたインクは次のとおりである。

#### (組成)

O. I. Acid Blue-25	3 (wt%)
トリエチレングリコール	20
塩化ナトリウム	8
トデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	3
デヒドロ酢酸ナトリウム	0.1
蒸留水	659

粘度: 2.4 cp (20℃)

表面張力: 35.2 (dyne/cm<sup>2</sup>)

凝固点: -15 (℃)

次に比較のため塩化ナトリウムを添加しないインクの特徴を示す。

- 6 -

## (組成)

O.I. Acid Blue-25	5 (wt%)
トリエチレングリコール	20
トデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	3
デヒドロ酢酸ナトリウム	0.1
蒸留水	73.9

粘度: 2.2 cp (20℃)

表面張力: 35.7 (dyne·cm<sup>-1</sup>)

凝固点: -6 (℃)

比較例から解かるように、粘度、表面張力においてはほとんど変化していないが、凝固点は著しく低下している。

## 実施例 2

実施例 1 の操作により次の組成を有するインクを作成した。

## (組成)

O.I. Direct Black-17	1.5 (wt%)
グリセリン	10
塩化カルシウム	5
ポリエチレングリコールモノエチルエーテル	0.5

- 7 -

カチオンア-50 (日本油脂社製)	0.2
デヒドロ酢酸ナトリウム	0.1
蒸留水	75.7

粘度: 1.8 cp (20℃)

表面張力: 47.8 (dyne·cm<sup>-1</sup>)

凝固点: -13 (℃)

得られたインクを、実施例 2 と同様の試験を行なったが、同様に優れた結果が得られた。

以上の如く本発明は、他のインク要求特性を害することなく、インクの低温特性を改善したインクジェット記録用インクを提供せんとするものである。

## 図面の簡単な説明

第 1 図は、実施例に使用した記録ヘッドの概略図を示す。

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1 ... 記録ヘッド | 2 ... 記録紙    |
| 3 ... インク液滴 | 4 ... ノズル    |
| 5 ... インク室  | 6 ... ピエゾ素子  |
| 7 ... 振動板   | 8 ... インク供給管 |

- 9 -

## ジオキシン

0.2

## 蒸留水

82.8

粘度: 1.6 cp (20℃)

表面張力: 45.3 (dyne·cm<sup>-1</sup>)

凝固点: -10 (℃)

得られたインクを第 1 図に示す記録ヘッド中に充填しジェット記録を行なったところ、鮮明でコントラストの高い記録が得られた。又、24 時間の記録においてもその品質は時間と共に変わらなかつた。更に記録終了 3 週間後に記録を再開したところ、ノズルの目詰り等異常はなく、初期と同様の特性が得られた。

## 実施例 3

実施例 1 の操作により次の組成を有するインクを作成した。

## (組成)

O.I. Acid Red-14	5 (wt%)
ジプロピレングリコール	15
硝酸ナトリウム	2
塩酸ナトリウム	2

- 8 -

9 ... インクタンク 10 ... インク

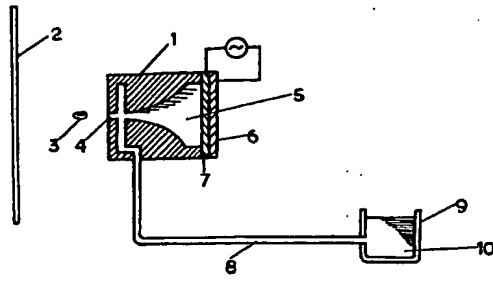
以上

出願人 株式会社 藤 防 務 工 会

代理人 弁理士 最 上



- 10 -



第 1 図